

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-032914

(43)Date of publication of application : 20.02.1985

(51)Int.CI. F01L 3/08

(21)Application number : 58-141596 (71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

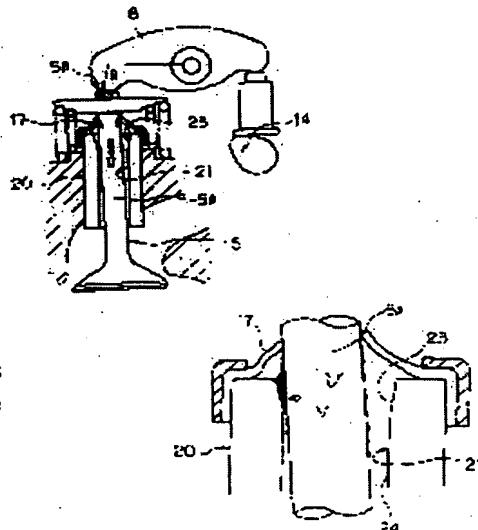
(22)Date of filing : 02.08.1983 (72)Inventor : NAKAMURA MAKOTO

(54) TAPPET VALVE MECHANISM OF INTERNAL-COMBUSTION ENGINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent both parts of a valve guide and a valve stem from making impulsive contact with each other by tapering the upper part of the guide hole of the valve guide so as to provide preferable formation of oil film.

CONSTITUTION: A tapered part 23 having a slight angle is formed in the upper end upper end part of the guide hole 21 of a valve guide 20 which makes frictional movement with and holds the valve stem part 5A of an intake or exhaust valve 5. When the valve is opened, wedge-like oil film is formed between the tapered part 23 and the stem part 5A. The formation thereof prevents the guide 20 and the stem part 5A from making impulsive contact or collision with each other so that butting noise may be reduced.



⑪ 公開特許公報 (A) 昭60-32914

⑤Int.Cl.⁴
F 01 L 3/08識別記号
厅内整理番号
7049-3G

⑥公開 昭和60年(1985)2月20日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 5 頁)

⑦発明の名称 内燃機関の動弁機構

⑧特 願 昭58-141596

⑨出 願 昭58(1983)8月2日

⑩発明者 中村 信 横浜市鶴見区大黒町6番地の1 日産自動車株式会社鶴見
地区内

⑪出願人 日産自動車株式会社 横浜市神奈川区宝町2番地

⑫代理人 弁理士 後藤 政喜

明細書

発明の名称

内燃機関の動弁機構

特許請求の範囲

換気回転に同期して回転するカムによりロッカームを介して吸、排気弁を駆動すると共に、該吸、排気弁をシリンドラヘッドに対して筒状のバルブガイドにより摺動自在に保持するようにした内燃機関の動弁機構において、上記バルブガイドのガイド孔のロッカーム側の端部に、ロッカーム側に向けて漸次拡径する微小角度のテーパ部を設けたことを特徴とする内燃機関の動弁機構。

発明の詳細を説明

(技術分野)

この発明は、自動車等内燃機関の動弁機構の改良に関する。

(背景並びに従来技術)

一般に、自動車用内燃機関において、吸、排気弁を開閉する動力はクラシク軸からチャーン等を介してカムシャフトに伝えられ、このカムシャフト

トの回転運動をロッカーム等により往復運動に変えて吸、排気弁の開閉を行なうと共に、該吸、排気弁はその開閉の際にバブルガイドによりシリンドラヘッドに対して摺動自由に支持されることは良く知られている。

従来、この種の動弁機構として例えば、第1図に示すようなものがある(実開昭57-178103号公報参照)。

図中1はシリンドラヘッドで、その下部に燃焼室2の一部が形成される。更に、この燃焼室2に開口するようになびき、排気ポート3、4が形成され、この吸、排気ポート3、4に吸、排気弁5、6がそれぞれ介接される。

この吸、排気弁5、6は、吸、排気ポート3、4とシリンドラヘッド1の上面とを貫通する筒状のバルブガイド7、7によつて、そのバルブシステム部5A、6Aがシリンドラヘッド1に対して摺動自由に支持され、シリンドラヘッド1の上面から突出した弁端部5B、6Bが後述するロッカーム8、8と係合するように配設される。

そして、吸、排気弁5、6の弁端部5B、6Bにはコレント9、9を介してリテーナ10、10が取付けられ。このリテーナ10、10とシリンドヘッド1の上面との間に介接されたバルブスプリング11、11によつて、吸、排気弁5、6は常時閉じ側(つまり、バルブヘッド部5C、6Cが吸、排気ポート3、4の弁シート12、12Kを落座する方向)に付勢されている。尚、図中17、17はバルブシステムシールである。

従つて今、シリンドヘッド1の上方に配設された機関回転に同期して駆動されるカムシャフト13が回転し、上述したロッカーム8、8のカム側端部がカムシャフト13のカム14、14にバルブリフタ15、15を介して乗り上げると、ロッカーム8、8がロッカーシャフト16、16を中心にして図中上、下に振動し、ロッカーム8、8のバルブ側端部を介して、吸、排気弁5、6がバルブスプリング11、11に抗して図中下方に押し下げられ、吸、排気ポート3、4を開く。

一方、カム14、14のプロファイルによつて決

まる上述の開弁期間が過ぎて、ロッカーム8、8のカム側端部がバルブリフタ15、15を介してカム14、14のベースサークル上を撤離するようになると、今度はバルブスプリング11、11に抗してロッカーム8、8のバルブ側端部と共に吸、排気弁5、6が図中上方に押し上げられ、吸、排気ポート3、4を閉じる。

このようにして、吸、排気弁5、6は機関の回転に同期して所定のタイミングで開弁駆動されるのである。

ところが、このような従来の動弁機構にあつては、上述したバルブガイド7、7のガイド孔7A、7Aの孔径が、上端部に設けた小面取り部以外は全長に亘つて一定となつてゐたため、吸、排気弁5、6の開弁(リフト)初期において、ロッカーム8、8のバルブ側端部と吸、排気弁5、6の弁端部5B、6Bとの接点移動により発生する摩擦力により、弁端部5B、6Bが首振り現象を起した時に、吸、排気弁5、6のバルブシステム部5A、6Aがバルブガイド7、7のガイド孔7A、

7A、上端部の小面取り部と一定孔径部との境界のエッジに衝突し大きな打音を発生するという問題点があつた。

(発明の目的)

この発明は、上述したような打音の発生を効果的に抑制して機関騒音の低減に寄与する動弁機構を提供することを目的とする。

(発明の構成並びに作用)

そのために、この発明では上述したような動弁機構において、バルブガイドのガイド孔のロッカーム側の端部に、同じくロッカーム側に向けて漸次拡径する微小角度のテーパ部を設けるよう構成される。

これによれば、吸、排気弁のリフト時に上記テーパ部とバルブシステム部間にいわゆる油膜くさびが形成され、このオイルのくさび作用(即ち、オイルが負荷能力を得る)により、バルブシステム部を首振り方向とは逆な方向に押し戻して、バルブガイドとバルブシステム部の衝撃的な当りを回避するのである。

(実施例)

以下、この発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

第2図は、この発明の一実施例を示すバルブガイドの要部断面図である。

図中20はバルブガイド、21はそのガイド孔で、22A、22Bは同じくバルブガイド20のロッカーム8(第1図参照)側の上端面に形成された内、外周小面取り部である。

そして、上記ガイド孔21の上端部に、内周小面取り部22A側に向けて微小角度をもつて漸次拡径する所定長さのテーパ部23が設けられる。勿論、テーパ部23の下側からバルブガイド20の下端部までは一定の孔径であり、図中24がその一定孔径部を示す。

上記テーパ部23は、例えばバルブガイド20の全長を60.6mm、ガイド孔21の一定孔径部24の孔径を8mm、ガイド孔21と吸、排気弁5、6のバルブシステム部5A、6A(第1図参照)とのクリアランスによる上記バルブシステム部5A、6A

の傾き角を δ とした場合には、そのテーベ長さLが3~5mmで、テーベ角度 θ が $30'~2'$ に設定される。

その他の構成は第1図と同様なので、第1図を参照してここでは詳しい説明は省略する。

次に、本実施例の作用を第3図(A)、(B)及び第4図(A)、(B)の作用状態図を用いて説明する。

まず第3図(A)、(B)は、従来例における打音発生について示したもので、バルブ開弁開始前(ロッカーム8がカム14のベースサークル上にある)では、吸(排)気弁5(B)の弁端部5B(6B)とロッカーム8のバルブ倒錐部との接点は移動せず、後述する摩擦力は発生しない(第3図内の状態)。

バルブ開弁が開始する(ロッカーム8がカム14に乗り上げる)と、吸(排)気弁5(B)のバルブシステム部5A(6A)が下方に移動すると同時に上述した接点移動が起り、弁端部5B(6B)にロッカーム8からの摩擦力Fが作用する。この力Fがバルブシステム部5A(6A)にスラスト

力として働き、結果として吸(排)気弁5(B)が片側に押しつけられバルブガイド7のガイド孔7A上端部でエッジ当りをして打音を発生する(第3図(B)の状態)。

尚、この際バルブシステムシール7によりわずかに機関潤滑オイルがバルブガイド7とバルブシステム部5A(6A)との間に流入するが、バルブガイド7に設けた内周小面取り部の角度が大きく、面取り長さも短かいため油膜が十分形成されず、上述した金属同志の衝突は回避できない。

これに對して、第4図(A)、(B)に示した本実施例では、バルブガイド20のガイド孔21上端部にテーベ部23が形成されているため、バルブシステム部5A(6A)に付着した機関潤滑オイルがくさび(テーベ部23)の中に押し込まれ、吸(排)気弁5(B)の開弁時に上記テーベ部23とバルブシステム部5A(6A)間にいわゆる油膜くさびが形成される。このオイルのくさび作用(即ち、オイルが負荷能力を得る)により、上述した吸、排気弁5、6の首振り時にバルブシステム部5A(6A)

が首振り方向とは逆な方向に押し戻されて、金属間の衝撃的な当りが回避される。

この結果、第5図に示した比較データでも解るように、従来に比べて主として630Hz~10kHzの間で機関騒音レベルが低下される。尚、第5図は6気筒2000ccエンジンにおいて上述した打音をつかまえる様にシリンドヘッドの横10mmの所にマイクをおくと共にロッカーカバーを取り外した状態で測定した機関騒音である。

(発明の効果)

以上説明したようにこの発明によれば、吸、排気弁のバルブシステム部を摺動保持するバルブガイドのガイド孔上端部に微小角度のテーベ部を設けるようとしたため、バルブ開弁時に上記テーベ部とバルブシステム間に油膜くさびが形成され、バルブガイドとバルブシステム部が衝撃的に当接する事が防止されて打音の低減がはかるという効果が得られる。

また、バルブガイドやバルブシステム部の偏摩耗も防止できるという利点もある。

図面の簡単な説明

第1図は従来例の断面図、第2図はこの発明の一実施例の要部断面図、第3図(A)、(B)及び第4図(A)、(B)は従来例及び本実施例の各々の作用状態図、第5図は同じくその機関騒音の比較特性図である。

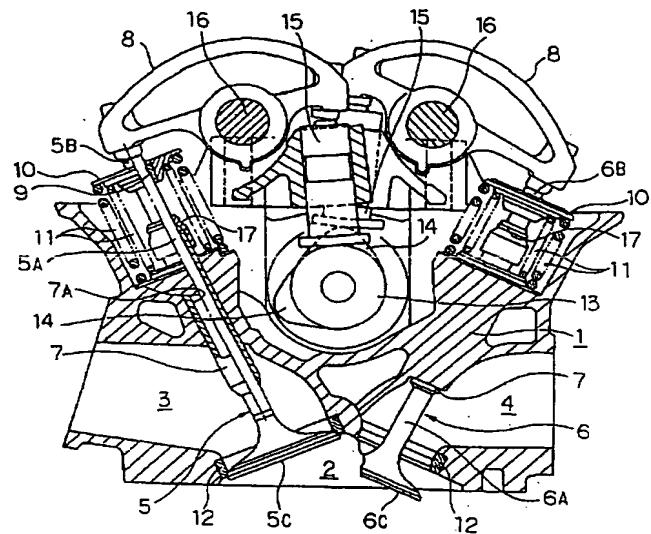
1~4…カム、8…ロッカーム、5、6…吸、排気弁、1…シリンドヘッド、20…バルブガイド、21…ガイド孔、23…テーベ部。

特許出願人 日産自動車株式会社

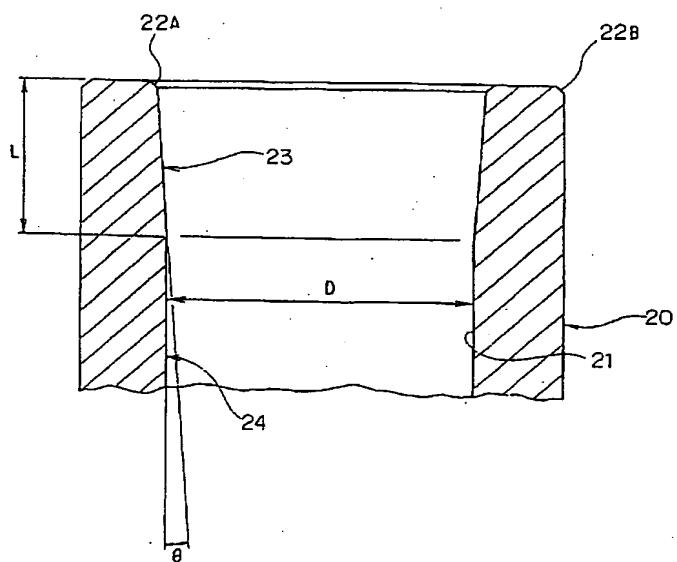
代理人弁理士 族 麻 取 喜



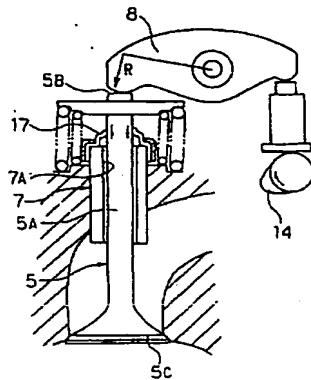
第 1 図



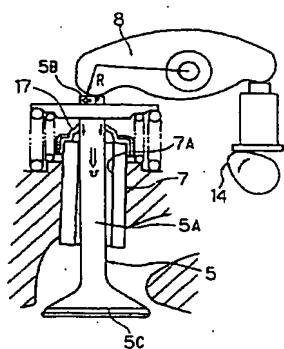
第 2 図



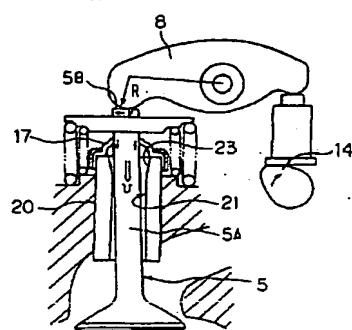
第3図 (A)



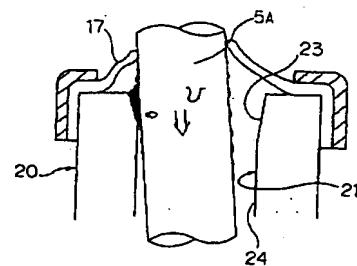
第3図 (B)



第4図 (A)



第4図 (B)



第5図

